



# Actividad 10

## Interfaces gráficas

### Introducción

Después de ver los múltiples fallos del malvado Dr. Herny, su amigo Enzini “el Tini” Tamburini, se dispone a invitarlo a jugar su juego favorito *Pacman*. Dándose cuenta que no existe una versión compatible para su computador, te pide a ti, gran conocedor de Python y de sus interfaces gráficas, que realices una versión simplificada de este conocido juego.

### Instrucciones

Para cumplir tu misión deberás crear una versión sin límites de este famoso juego. Es decir, Pacman debe ser capaz de moverse libremente por el mapa, con la única restricción de que no se salga de los bordes de este. Además, al oprimir la tecla “espacio” deben aparecer guindas en una ubicación al azar dentro de los límites del mapa.

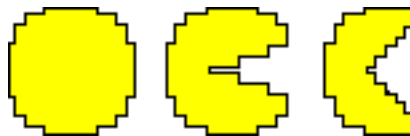


Figura 1: *Sprites* de Pacman

Para mover a Pacman por el mapa debes utilizar las flechas: *Up*, *Down*, *Left* y *Right*. Además el movimiento debe ser dinámico, es decir, a medida que PacMan avanza por el mapa se deben cambiar la sprite.

Para que PacMan no salga de los límites del mapa se te entregan las coordenadas de las esquinas:

- Esquina superior izquierda: (13, 8)
- Esquina inferior izquierda: (13, 603)
- Esquina superior derecha: (550, 8)
- Esquina inferior derecha: (550, 603)

Para todo lo anterior, utiliza las librería `PyQt5` y el módulo *built-in* `random`. Además, se te entrega una carpeta con los *sprites* y el mapa del juego.

## Ventanas

Tu programa deberá estar compuesto por las siguientes ventanas:

### Ventana de inicio

- Su programa debe contar con una ventana de inicio (o *widget*) en donde se deberá **ingresar el nombre del usuario**. Para esto, lo único que deben verificar es que el nombre de usuario esté **compuesto únicamente por letras**, y que tenga un **largo mayor a 6 caracteres**. Además, debe contar con un **botón de inicio**, el cual abrirá la siguiente ventana si se cumplen los requisitos de nombre de usuario. En caso de que no se cumpla, **el programa deberá avisar en la misma interfaz** (de la manera que ustedes quieran) que no se cumplió una de las condiciones.

### Ventana principal

- Al abrirse esta ventana, el usuario podrá comenzar a “jugar” (o más bien, mover) su Pacman. Este Pacman debe ser capaz de las siguientes cosas:
  - Moverse hacia la izquierda, derecha, arriba y abajo sin problemas.
  - Al momento de moverse, debe ocupar *sprites*, es decir, debe tener un movimiento animado.
  - No debe ser capaz de salirse de los márgenes del mapa.
  - Al presionar la tecla espacio, deben aparecer guindas en un lugar aleatorio del mapa.
  - **Bonus de 5 décimas:** Al colisionar con las guindas, estas deben desaparecer del mapa.

## Módulos a modificar

Se te entregarán los siguientes módulos para que crees tu programa:

- **frontend.py**: Abarca sólo el manejo de la interfaz gráfica en cuanto a componentes visuales. Es decir, no debe haber ningún manejo o procesamiento de datos.
- **backend.py**: Abarca sólo el procesamiento de datos del programa; por ende, ningún manejo de componentes visuales.
- **events.py**: Contiene las señales que se ocuparán para comunicar el *front-end* con el *back-end*, y viceversa. Es opcional el uso de este módulo, pero les puede ayudar a ordenar su actividad.

## Notas

- Para ver la colisión entre Pacman y las guindas se recomienda utilizar la clase `QRect` de `QtCore` y el método `intersects`, con este puedes ver la intersección de dos objetos `QRect`, donde se retorna `True` si es que se hay intersección y `False` en caso contrario.
- **Está prohibido utilizar QtDesigner.**

## Requerimientos

- (1,50 pts) Ventana de inicio
  - (0,30 pts) Se abre la ventana.
  - (0,30 pts) Está presente el `QLineEdit` (o bien, `QTextEdit`) para ingresar usuario.
  - (0,30 pts) Está presente el botón “inicio”.
  - (0,30 pts) Se verifican las condiciones de inicio y se muestra el mensaje en caso de no ser válido.
  - (0,30 pts) Se logra abrir la ventana principal, cerrando además la de inicio.
- (3,00 pts) Ventana principal
  - (0,50 pts) Cargar el mapa con la imagen y dimensiones correspondientes.
  - (0,50 pts) Pacman está presente en el mapa.
  - (0,80 pts) Correcto uso de las teclas *Right*, *Left*, *Up* y *Down*.
  - (0,20 pts) Pacman utiliza los tres *sprites* para moverse en cada dirección.
  - (0,50 pts) Pacman no se sale del mapa.
  - (0,50 pts) Al apretar la tecla “Espacio” aparecen guindas en lugares aleatorios.
- (1,50 pts) Modelación del programa y manejo de datos
  - (0,50 pts) Correcto uso de *back-end*.
  - (0,50 pts) Correcto uso de *front-end*.
  - (0,50 pts) Correcto uso de señales.
- (0,50 pts) **Bonus**
  - (0,50 pts) Las guindas desaparecen al colisionar con ellas.

## Entrega

- **Lugar:** En su repositorio privado de GitHub, en la **carpeta** `Actividades/AC10/`
- **Hora del último *push* válido:** 16:40